



# ენერგოდაიჯესტი

საქართველოს ენერგეტიკის სამინისტრო  
ანალიტიკური დეპარტამენტი



16/1/2016

№1

## სარჩევი

საქართველო.....	3
ვიზიტი სომხეთის რესპუბლიკაში .....	3
„სოკარი“ საქართველოში განხორციელებული ექსპორტის შესახებ ინფორმაციას ავრცელებს.....	4
შეხვედრა ექსპერტებთან.....	4
რეგიონი .....	6
„გაზპრომი“ და „სოკარი“ რუსული გაზის აზერბაიჯანში მიწოდების გაზრდის საკითხს განიხილავენ.....	6
რუსეთმა ირანში ორი ბირთვული ელექტროსადგური უნდა ააშენოს .....	7
„კონოკო ფილიპსი“ რუსული ბაზრიდან გავიდა.....	8
თურქეთი „სოკარს“ გათხევადებული ბინებრივი გაზის (LNG) იმპორტის ლიცენზიას უუქმებს.....	9
ბულგარეთი აზერბაიჯანული გაზის მიღების მიზნით ალტერნატიული მილსადენის მშენებლობას გეგმავს.....	10
მსოფლიო.....	12
“London Array”-ს ქარის ელექტროსადგურმა ქარის ენერჯის რეკორდული რაოდენობა აწარმოა.....	12
ბაზრის ქვანახშირით გაჯერებამ და განახლებადებმა ევროკავშირში ელექტროენერჯის ფასები ბოლო ათწლეულის მინიმუმამდე დაიყვანა .....	13
ჩინეთის ცვალებადი ენერგეტიკული სურათი.....	14
ინდოეთმა და რუსეთმა შორეული აღმოსავლეთში ენერგოპროექტების განხორციელების შესახებ მოილაპარაკეს.....	16
ანალიტიკა .....	17
მასაჩუსეტსის ტექნოლოგიური ინსტიტუტის აღმოჩენის შედეგად ვარვარა ნათურები დიოდურ ნათურებზე ეფექტური ხდება .....	17
გამოყენებული ლიტერატურა.....	19

## ვიზიტი სომხეთის რესპუბლიკაში

გასული წლის 23 დეკემბერს ვიცე-პრემიერმა/ენერგეტიკის მინისტრმა კახა კალაძემ ქ. ერევანში საქართველოს, ირანის ისლამური რესპუბლიკის, სომხეთის რესპუბლიკისა და რუსეთის ფედერაციას შორის “ენერგეტიკულ სფეროში თანამშრომლობის შესახებ“ მემორანდუმს მოაწერა ხელი. (სსე., 2015)

მემორანდუმი ითვალისწინებს საკოორდინაციო საბჭოს შექმნასა და რეგიონალურ სადისპეჩერო ცენტრზე მუშაობას, რაც ხელს შეუწყობს ოთხივე ქვეყნის ელექტროსისტემის მუშაობის ეფექტურობის გაზრდას, სწრაფ რეაგირებას კრიზისული და საგანგებო სიტუაციების დროს, ელექტროენერჯის ტრანზიტისა და ვაჭრობის განვითარებას, სამხრეთ კავკასიაში ელექტროენერჯის სფეროში რეგიონალური თანამშრომლობის სათანადო სასისტემო და სისტემათაშორისი ინფრასტრუქტურის განვითარებას. რაც შექმნის ინვესტიციების მოზიდვის წინაპირობას, ხელს შეუწყობს ელექტროენერჯით ვაჭრობის განვითარებასა და მდგრადი პარტნიორული ურთიერთობების ჩამოყალიბებას.



სსე., 2015. ვიზიტი სომხეთის რესპუბლიკაში

სომხეთის ენერგეტიკისა და ბუნებრივი რესურსების მინისტრმა ერვანდ ზაქარიანმა ენერგოსისტემის არსებული პოტენციალისა და სიმძლავრის გაზრდის მიმართულებით დაგეგმილი საინვესტიციო პროექტების შესახებ ისაუბრა. 2018 წლისათვის იგეგმება ექსპლუატაციაში საქართველოსა და სომხეთის დამაკავშირებელი 400/500 კვ ელექტროგადამცემი ხაზისა და ქვესადგურის გაშვება, რაც შესაძლებელს გახდის, ელექტროენერჯის ირანთან გადადინება 1200 მგვტ-მდე გაიზარდოს.

ერვანდ ზაქარიანსი თქმით, აღნიშნული თანამშრომლობა ამ ოთხ ქვეყანას, ავარიული და საგანგებო სიტუაციების შემთხვევაში ელექტროენერჯის გაცვლის საშუალებას მისცემს. (MassisPost., 2015)

ვიზიტის ფარგლებში შედგა შეხვედრა სომხეთის რესპუბლიკის პრემიერ-მინისტრთან. კახა კალაძემ და ჰოვიკ აბრაჰამიანმა ორ ქვეყანას შორის მიმდინარე

ურთიერთობების გაღრმავებასა და სამომავლო ურთიერთობის პერსპექტივებზე ისაუბრეს. (For.ge., 2015)

## „სოკარი“ საქართველოში განხორციელებული ექსპორტის შესახებ ინფორმაციას ავრცელებს

აზერბაიჯანულმა ენერგოგიგანტმა „სოკარმა“ 2015 წლის იანვარ-ნოემბრის პერიოდში საქართველოში 125 მლრდ მ<sup>3</sup> გაზის ექსპორტი განახორციელა, - იუწყება „ტრენდი“ კომპანიის წყაროზე დაყრდნობით. (Azernews.az., 2015)

„2015 წლის დასაწყისიდან საქართველო ყოველდღიურად, საშუალოდ, 3.74 მლნ მ<sup>3</sup> გაზს იღებდა“. საერთო ჯამში ექსპორტის მაჩვენებელი წინა წლის იანვარ-ნოემბრის მაჩვენებლებზე მაღალია, როდესაც ექსპორტი 1.1 მლრდ მ<sup>3</sup>-ს შეადგენდა“.

2016 წლისათვის „სოკარი“ საქართველოსათვის გაზის მიწოდების მოცულობების ცვლილებას არ გეგმავს. „ეს მაჩვენებლები ისეთივე დარჩება, როგორც გასულ წელს იყო, რადგან მოცულობები შეთანხმებულია და მცირედით იცვლება საქართველოს საჭიროებებიდან გამომდინარე“, - აღნიშნავს წყარო.

2014 წელს „სოკარმა“ საქართველოში 2.15 მლრდ მ<sup>3</sup> გაზის ექსპორტი განახორციელა, რაც 248.1 მლნ მ<sup>3</sup>-ით (10.5%) აღემატებოდა 2013 წლის მაჩვენებელს.

„სოკარი“ გაზს საქართველოს აზერბაიჯანის გაზახის რეგიონში გამავალი გაზსადენის საშალებით აწვდის, რომლის მოცულობა წელიწადში დაახლოებით 3 მლრდ მ<sup>3</sup>-ს შეადგენს.

აზერბაიჯანული ენერგოგიგანტი „სოკარი“, რომელიც მიმართულია საზღვარგარეთ ნავთობის პროდუქტების ბაზრის გაფართოებისაკენ, ახორციელებს ნავთობისა და გაზის საბადოების შესწავლას, მოპოვებასა და გადამუშავებას, ასევე ნავთობის, გაზისა და გაზის კონდენსატის ტრანსპორტირებას, ნავთობისა და ნავთობქიმიური პროდუქტების მარკეტინგს შიდა და საერთაშორისო ბაზრებზე. გარდა ამისა, უზრუნველყოფს აზერბაიჯანის სამრეწველო და საზოგადოებრივი სექტორების ბუნებრივი გაზით მომარაგებას.

„სოკარი“ მოიცავს „აზნეფტის“ (კომპანიას, რომელიც ახორციელებს ნავთობისა და გაზის სახმელეთო მოპოვებას), „აზერქიმის“ (ქიმიური მრეწველობა) და „აზერიგაზის“ საწარმოო გაერთიანებებს.

## შეხვედრა ექსპერტებთან

ვიცე-პრემიერმა/ენერგეტიკის მინისტრმა კახა კალაძემ და საქართველოს ნავთობისა და გაზის კორპორაციის გენერალურმა დირექტორმა დავით თვალაბეიშვილმა სამუშაო ხასიათის შეხვედრა გამართეს ექსპერტებთან.

შეხვედრაზე მხარეებმა ისაუბრეს ქვეყნის გაუმომარაგებისა და „გაზპრომთან“ მოლაპარაკებების თაობაზე. *(საქართველოს ენერჯეტიკის სამინისტრო., 2016)*

„დღეს გვქონდა შეხვედრა ექსპერტებთან, იმ ადამიანებთან, ვისაც რეალურად ჰქონდათ სურვილი არსებულ სიტუაციას გაცნობოდა, თუ რა ხდება ბაზარზე, რა მდგომარეობაა, რა მოლაპარაკებებს ვაწარმოებდით. მე ვფიქრობ, ძალიან დადებითი შეხვედრა იყო. იყო კითხვები, რომლებსაც ჩვენი კომპეტენციის ფარგლებში გავცეით პასუხები. მე მივესალმები ზოგადად ასეთ შეხვედრებს. თუ მომავალშიც იქნება საზოგადოების ინტერესი არამხოლოდ ამ მიმართულებით, არამედ სხვადასხვა მიმართულებებითაც ენერჯეტიკის სამინისტრო ყოველთვის იყო მზად, მუშაობდა გამჭვირვალედ და ეს ტენდენცია აუცილებლად გაგრძელდება.“- განაცხადა კახა კალაძემ.

მეზობელ ქვეყნებში მიმდინარე მნიშვნელოვანი ენერგეტიკული მოვლენების ანალიზი და მათი გავლენა საქართველოზე.

### „გაზპრომი“ და „სოკარი“ რუსული გაზის აზერბაიჯანში მიწოდების გაზრდის საკითხს განიხილავენ

„გაზპრომი“ და „სოკარი“ აზერბაიჯანში ბუნებრივი გაზის მოხმარების ზრდის პერსპექტივის გათვალისწინებით, რუსული გაზის მიწოდების გაზრდის შესაძლებლობას განიხილავენ, ნათქვამია რუსული გაზის ჰოლდინგის განცხადებაში. იქვე აღნიშნულია, რომ საკითხი საჯარო სააქციო საზოგადოება „გაზპრომის“ თავმჯდომარე ალექსეი მილერმა და „სოკარის“ პრეზიდენტმა როვგან აბდულაევმა რუსეთში სანკტ-პეტერბურგში გამართული შეხვედრის დროს განიხილეს. (*Oil&Gas Eurasia., 2015*)



*Caspian Barrel., 2015. SOCAR, Gazprom to start gas swaps soon.*

„შეხვედრაზე განხილულ იქნა გაზის სფეროში ორმხრივი თანამშრომლობის კუთხით არსებული მდგომარეობა“, - ნათქვამია განცხადებაში. „განსაკუთრებული ყურადღება დაეთმო რუსული გაზის აზერბაიჯანში ექსპორტის საკითხს. კერძოდ, განხილულ იყო ქვეყნის მოხმარების ზრდის პერსპექტივის გათვალისწინებით გაზის მიწოდების მოცულობების გაზრდის შესაძლებლობა“.

გაცვლითი ოპერაციების შესახებ „სოკარსა“ და „გაზპრომს“ შორის ადრე გაფორმებული შეთანხმების თანახმად, გაზის მიწოდების მოცულობა წელიწადში 2 მლრდ მ<sup>3</sup>-ს შეადგენს (დღეში დაახლოებით 10 მლნ მ<sup>3</sup>). მანამდე „სოკარის“ ხელმძღვანელმა როვგან აბდულაევმა აღნიშნა, რომ ეს გაზი მიმართული იქნება მომავალში რუსეთის სამხრეთის რეგიონების მომარაგებისაკენ.

„ამგვარად, 2015 და 2016 წლები გამოცდის ჩვენი გაზსაცავების შესაძლებლობების პიკებს“, განაცხადა სოკარის“ ხელმძღვანელმა. „2017 წლიდან ჩვენ დავიწყებთ გაზის რუსეთის ჩრდილოეთ კავკასიის რეგიონში მიწოდებას. მოლაპარაკებები „სოკარსა“ და „გაზპრომს“ შორის აქტიურ ფაზაშია. ამჟამად კონტრაქტის ტექნიკურ დეტალებზე ვმუშაობთ, თუმცა ჯერ არ არის ცნობილი, როდის მოეწერება მას ხელი“, - აღნიშნა აბდულაევმა. მან დასძინა, რომ რუსული გაზი მიეწოდება აზერბაიჯანის მიწისქვეშა გაზსაცავებს მათი სრული დატვირთვით გამოყენებით.

გასული ორი წლის განმავლობაში აზერბაიჯანში გაზის მოხმარება მნიშვნელოვნად გაიზარდა. როგორც აბდულაევმა ადრე განაცხადა, არსებულ დონეზე გაზის მიწოდება 90%-ს აჭარბებს. „ეს გამოწვეულია გაზზე მოთხოვნის ზრდით. აქედან გამომდინარე, ჩვენ რუსეთში მისაწოდებელი გაზი შიდა ბაზარზე მივმართეთ. „შაჰ-დენიზის“ საბადოზე მოპოვებული გაზი დაკონტრაქტებულია საქართველოსა და რუსეთში მიწოდების მიზნით, შესაბამისად, ჩვენ „გაზპრომისათვის“ დამატებითი მოცულობები არ გავგაჩნია. ამ მხრივ, „გაზპრომთან“ გაზის გაცვლა საშუალებას მოგვცემს, უზრუნველვყოთ რუსეთის სამხრეთის რეგიონების შემდგომი მომარაგება, შევამოწმოთ ჩვენი გაზსაცავები და, ამავე დროს, მათში ჩაჭირხვნის მუდმივი მაღალი დონის შემთხვევაში, შევამციროთ თანმხლები გაზების მოპოვება აზერი-ჩირაგ-გუნაშლის (ACG) საბადოზე და ბლოკში ნავთობის გამოსავლის გაზრდის მიზნით, ის მაქსიმალური რაოდენობით ჩავტუმბოთ რეზერვუარში“, - დასძინა მან.

2014 წელს „ბრითიშ პეტროლიუმმა“ (BP) 2.76 მლრდ მ<sup>3</sup> თანმხლები გაზი მიაწოდა „სოკარს“. 2013 წელს ეს მოცულობა 2.149 მლრდ მ<sup>3</sup>-ს შეადგენდა.

ACG-ს საბადოს ათვისების ხელშეკრულებას ხელი 1994 წელს მოეწერა. ბლოკში ნავთობის დადასტურებული მარაგი, დაახლოებით, 1 მლრდ ტონას შეადგენს. კონტრაქტის მხარეები არიან: BP - ოპერატორი (28.8%), AzSD (10%), SGC Upstream (6.7%), Petronas (15.5%), Lukoil (10%), NIOC (10%) და TPAO (19%).

## **რუსეთმა ირანში ორი ბირთვული ელექტროსადგური უნდა ააშენოს**

როგორც ირანის ატომური ენერჯის ორგანიზაციის პრესსპიკერმა ბეჰრუზ ქამალვანდიმ განაცხადა, რუსეთი ირანში ორი ბირთვული ელექტროსადგურის მშენებლობას დაიწყებს. ქამალვანდიმ დასძინა, რომ ტექნიკური ღონისძიებები პოლიტიკური და ეკონომიკური მოლაპარაკებების პარალელურად მიმდინარეობს.

რუსეთმა უკვე ააშენა ელექტროსადგური სამხერთ ირანის საპორტო ქალაქ ბუმერში. შეთანხმებას ბუმერის ატომური სადგურის მშენებლობის შესახებ ხელი 1995

წელს მოეწერა, თუმცა პროექტის განხორციელება ტექნიკური და ფინანსური პრობლემების გამო გადაიდო. (PAYVAND., 2015)

1000 მგვტ სიმძლავრის სადგურმა, რომელსაც ექსპლუატაცია საერთაშორისო ატომური ენერგეტიკული სააგენტოს (IAEA) სრული ზედამხედველობის ქვეშ ხორციელდება, მაქსიმალურ გამომუშავებას 2012 წლის აგვისტოში მიაღწია.

2014 წლის ნოემბერში თეირანმა და მოსკოვმა დადეს გარიგება ირანში კიდევ რვა ატომური სადგურის მშენებლობის შესახებ. ქამალვალდიმ აღნიშნა, რომ ირანმა გამდიდრებული ურანის მარაგების რუსულ ყვითელ ურანში გაცვლა დაიწყო.

მისი შენიშვნა მოჰყვა IAEA-ს ხელმძღვანელის ალი აკბარ სალეჰის განცხადებას, რომ უახლოეს დღეებში ირანი რუსეთში დაახლოებით 9 ტონა გამდიდრებული ურანის ექსპორტს განახორციელებს.

დაბალგამდიდრებული ურანის ექსპორტი ირანიდან რუსეთში ერთობლივი ყოვლისმომცველი სამოქმედო გეგმის ფარგლებში ხორციელდება. შეთანხმება ირანსა და 5+1 ჯგუფის ქვეყნებთან 2014 წლის ივლისში ავსტრიის დედაქალაქ ვენაში შედგა.

გეგმის ფარგლებში შეზღუდვები დაწესდა ირანის ბირთვულ საქმიანობაზე სხვა საკითხებთან ერთად ირანის ისლამური რესპუბლიკის წინააღმდეგ მის ბირთვულ პროგრამასთან დაკავშირებით დაწესებული ყველა ეკონომიკური და ფინანსური სანქციის მოხსნის სანაცვლოდ.

23 ნოემბერს რუსეთის პრეზიდენტმა ვლადიმერ პუტინმა ხელი მოაწერა ირანისათვის ურანის გამამდიდრებელი მოწყობილობების მიწოდების აკრძალვის მოხსნის შესახებ განკარგულებას. მთავრობის ოფიციალური ვებ-გვერდის თანახმად, ეს ნაბიჯი დაკავშირებულია რუსეთში ირანიდან გამდიდრებული ურანის იმპორტთან.

პუტინის განკარგულებით, „საქონლის, მასალებისა და ტექნიკის მიწოდების აკრძალვა აღარ ვრცელდება ირანის ისლამური რესპუბლიკიდან გამდიდრებული ურანის ექსპორტზე“.

### **„კონოკო ფილიპსი“ რუსული ბაზრიდან გავიდა**

ამერიკული კომპანია „კონოკო ფილიპსი“ (ConocoPhillips) რუსული ბაზრიდან გავიდა, სადაც მან 25 წელზე მეტი იმუშავა, იუწყება „ფაინენშალ თაიმსი“.

„კონოკო ფილიპსის“ პრესამსახურმა განაცხადა, რომ კომპანიამ გაყიდა მის ხელთ არსებული უკანასკნელი რუსული აქტივი - „როსნეფტთან“ ერთობლივი საწარმოს კომპანია „პოლიარნოე სიანიეს“ აქციების 50%. კომპანიის წილის მყიდველი ვინაობა და გარიგების სხვა დეტალები კომპანიას არ გაუსაჯაროებია. (Oil&Gas Eurasia., 2015)



გამომცემლობის აზრით, „კონოკო ფილიპის“ რუსეთიდან წასვლა დაკავშირებულია იმ პრობლემებთან, რომლებსაც ქვეყნის ენერგოსექტორში ინვესტორები აწყდებიან პოლიტიკურ დამახულობისა და ნავთობზე ფასების ვარდნის პირობებში. ამას გარდა, „ფაინენშალ თაიმსის“ ერთ-ერთმა რესპოდენტმა აღნიშნა, რომ რუსეთის ფედერაციაში მუშაობისას

„კონოკო ფილიპის“  
ორიენტირებული იყო  
რეგიონალურ  
ხელისუფლებასთან  
კავშირებზე, რომელთა  
უფლებამოსილებები ბოლო  
რამდენიმე წლის  
განმავლობაში რუსეთში  
ფედერალური ცენტრის  
სასარგებლოდ  
გადანაწილდა.



*Oil&Gas Eurasia., 2015. ConocoPhillips ушла с российского рынка.*

17 დეკემბერს „როსნეფტმა“ განაცხადა „პოლიარნოე სიანიეში“ მისი წილის გაყიდვის შესახებ. ვინ და რემდენად შეიძინა ეს წილი „როსნეფტში“ არ აზუსტებენ. „ფაინენშალ თაიმსი“ ამ გარიგებას 150-200 მილიონი აშშ დოლარით აფასებს.

ერთობლივი საწარმო „პოლიარნოე სიანიე“ 1992 წელს შეიქმნა. მას ნენეცის ავტონომიურ ოლქში ნავთობის ხუთი საბადო ეკუთვნის.

ამას გარდა, რუსულ ბაზარზე მუშაობის პერიოდში „კონოკო ფილიპის“ ფლობდა „ლუკოილის“ აქციათა პაკეტსა და ამ ნავთობკომპანიის ერთობლივი საწარმოს წილს. „ლუკოილის“ აქციები მან 2011 წელს გაყიდა, ხოლო ერთობლივი საწარმოს 30%-იანი წილი - 2012 წელს.

## თურქეთი „სოკარს“ გათხევადებული ბინებრივი გაზის (LNG) იმპორტის ლიცენზიას უუქმებს

თურქეთის ენერგეტიკული ბაზრის მარეგულირებელმა ორგანომ (EPDK) SOCAR Turkey LNG Satis AS-ს გათხევადებული ბუნებრივი გაზის იმპორტის ლიცენზია გაუუქმა.

როგორც თურქული მედია იუწყებოდა, EPDK-მა სხვადასხვა საქმიანობისათვის გაცემული ლიცენზია 13 კომპანიას გაუუქმა, მათ შორის - SOCAR Turkey LNG Satis AS-ს გათხევადებული ბუნებრივი აირის იმპორტის ლიცენზია, რომელიც 2014 წლის მარტში 30 წლის ვადით იყო გაცემული. (*Azernews., 2015*)

EPDK ლიცენზიის გაუქმების მიზეზების შესახებ კომენტარს არ აკეთებს.

დეკემბრის დასაწყისში თურქეთმა გათხევადებული ბუნებრივი გაზის შესყიდვის შესახებ ხელშეკრულება ყატართან გააფორმა. ანკარას ასევე შეთანხმებები აქვს ალჟირსა და ნიგერიასთან, წელიწადში 4.4 და 1.2 მლრდ მ<sup>3</sup> გათხევადებული ბუნებრივი აირის მიწოდების შესახებ.

## ბულგარეთი აზერბაიჯანული გაზის მიღების მიზნით ალტერნატიული მილსადენის მშენებლობას გეგმავს

როგორც თურქეთის პრემიერ-მინისტრმა აჰმედ დავიდოღლუმ განაცხადა, თურქეთი და ბულგარეთი აზერბაიჯანული გაზის ბულგარეთში მიწოდების მიზნით, თურქეთისა და ბულგარეთის დამაკავშირებელი მილსადენის მშენებლობას გეგმავს. მან ეს განცხადება სუფიაში ბულგარეთის პრემიერ მინისტრ ბოიკო ბორისოვთან შეხვედრის შემდეგ გამართულ პრესკონფერენციაზე გააკეთა. (*Azernews., 2016*)



*Azernews.az., 2016. Bulgaria seeks to build alternative pipeline to get Azerbaijani gas.*

„ჩვენთვის პრიორიტეტულია ბულგარეთთან კარგი ურთერთობები“, - დავიდოღლუმ განცხადებას ბულგარული მედია ავრცელებს. „ჩვენ ბულგარეთისა და თურქეთის გაზის ინტერკონექტორით დაკავშირება გადავწყვიტეთ, რომელიც აზერბაიჯანულ გაზს მიაწოდებს“.

ბორისოვმა აღნიშნა, რომ ბულგარეთმა, თურქეთმა და საბერძნეთმა გადაწყვიტეს ინტერკონექტორის მშენებლობა, რომელიც „ბალკანეთს“ გაზის კვანძთან ერთად ხელს შეუწყობს ბუნებრივი გაზის დივერსიფიცირებასა და ტრანსპორტირებას ნებისმიერი მიმართულებით.

ბორისოვმა განაცხადა, რომ აზერბაიჯანული გაზის მიწოდების იდეის წამოწევა საბერძნეთის პერმიერ მინისტრ ალექსის ციპრასთან ერთად 17 დეკემბერს ბრიუსელში შეხვედრის დროს გადაწყდა.

მანამდე აზერბაიჯანული გაზის მიწოდება იგეგმებოდა შაჰ-დენიზის საბადოს მეორე ფაზის ათვისების ფარგლებში საბერძნეთ-ბულგარეთის დამაკავშირებელი გაზსადენის (IGB) საშუალებით. ის ტრანსადრიატიკულ მილსადენთნ (TAP) იქნებოდა დაკავშირებული, რომელიც შაჰ-დენიზიდან ევროპულ ბაზარზე ყოველწლიურად 10 მლრდ მ<sup>3</sup> აზერბაიჯანული გაზის მიწოდებას უზრუნველყოფს.

IGB-ს საწყისი მოცულობა 3 მლრდ მ<sup>3</sup> გაზი იქნება. მილსადენის მშენებლობის დაწყება 2016 წლის ოქტომბრისათვის იგეგმება.

მსოფლიოში მიმდინარე ძირეული ენერგეტიკული ცვლილებების შესახებ, ან მომხდარი მოვლენების შესახებ ინფორმაცია და მისი ანალიზი, სხვადასხვა ქვეყნის ენერგეტიკული სისტემის ანალიზი.

### “London Array”-ს ქარის ელექტროსადგურმა ქარის ენერჯის რეკორდული რაოდენობა აწარმოა

“London Array”-მ ოფშორულ ქარის ელექტროსადგურზე ერთ კალენდარულ თვეში წარმოებული ქარის ენერჯის რაოდენობის მიედვით ახალი რეკორდი დაამყარა. 2015 წლის დეკემბერში ქარის ელექტროსადგურმა, რომელიც 175 ტურბინას მოიცავს, 369 000 მგვტ.სთ ელექტროენერჯია აწარმოა, რაც გეგმიურზე მნიშვნელოვნად მაღალი მაჩვენებელია. (REVE., 2016)



REVE., 2016. London Array wind farm generates record amount of wind power.

უკანასკნელი ორი თანმიმდევრული თვის წარმოებამ შედეგად მოგვცა მთლიანი წლიური 25 000 000 მგვტ.სთ ელექტროენერჯის გამომუშავება, რაც სრულებით საკმარისია 600 000 ოჯახის მოთხოვნის დასაკმაყოფილებლად გაერთიანებულ სამეფოში.

“London Array”-ის გენერალურმა მენეჯერმა ჯონათან დაფიმ განაცხადა: “თვიური და წლიური გამომუშავების ციფრები წარმოადგენს საუცხოო შედეგს “London Array”-სთვის და უჩვენებს იმ მნიშვნელოვან წვლილს, რაც ჩვენ შეგვაქვს ქვეყნის ენერგომომარაგებაში. ამ ზამთარს საშუალოზე მაღალი სიმძლავრის ქარმა საშუალება მოგვცა, გვექონოდა გეგმიურზე მაღალი წარმოება, მაგრამ ეს წარმატებული ისტორიის

მხოლოდ ნაწილია - ჩვენ გვყავს საუცხოო გუნდი ადამიანებისა, რომლებიც განაპირობებენ ქარის ელექტროსადგურის ეფექტურ და დაუბრკოლებელ მუშაობას.“

ჯონათან დაფის განცხადებით, მათ მიერ 2015 წელს მიღწეული შედეგი მნიშვნელოვანია ეკოლოგიური კუთხითაც, რადგან მათ ბუნებას დაახლოებით 1 075 000 ტონა კარბონ დიოქსიდის გამოყოფა აარიდეს.

“London Array” არის კონსორციუმის მფლობელობაში, რომლის შემადგენლობაშიც შედის განახლებადი ენერჯის ინდუსტრიის სამი წამყვანი კომპანია - E.ON (30%), DONG Energy (25%), Masdar (20%) და ერთი საერთაშორისო ინვესტორი - La Caisse de dépôt et placement du Québec (25%).

## ბაზრის ქვანახშირით გაჯერებამ და განახლებადებმა ევროკავშირში ელექტროენერჯის ფასები ბოლო ათწლეულის მინიმუმამდე დაიყვანა

ქვანახშირის რეკორდულად დაბალი ფასები და ქარისა და მზის გენერაციის ზრდა, რამაც ევროპაში ენერჯიაზე ფასები ათწლეულის მინიმალურ ზღვრამდე დასწია, შესაძლოა 2016 წელსაც გაგრძელდეს. (*Starn., 2016*)

2015 წელს გერმანიაში, ევროპის უდიდეს ბაზარზე, ელექტროენერჯის საშუალო ფასი ერთი დღით ადრე ბაზარზე 3.3%-ით - მგვტ.სთ-ზე 31.68 ევრომდე (34.32 აშშ დოლარი) დაეცა, რაც ყველაზე დაბალი მაჩვენებელია 2004 წლის პარიზის Epex Spot SE ბირჟაზე დაფიქსირებული მაჩვენებლის შემდეგ. ქვანახშირის „ჩრდილო-დასავლეთ ევროპის ბაზრის“ ფასი 33%-ით დაეცა, იმ პირობებში, როდესაც გერმანიის ენერგეტიკული მოთხოვნის განახლებადი ენერჯიებით დაკმაყოფილების წილი 4%-ით გაიზარდა და ჯამში 30%-ს მიაღწია.

„ეს ორმაგი დარტყმაა საწვავის დაბალი ფასებისა და განახლებადი ენერჯიების განვითარების მხრიდან, რის გაგრძელებასაც ჩვენ მომავალ წელსაც მოველით“, 15 დეკემბერს სატელეფონო საუბრისას „ბერგენ ენერჯის“ ანალიტიკური სამსახურის უფროსმა ჯონ ბროტემსმომ განაცხადა. „გაიზარდა ქარისა და ფოტოელექტრონული გენერაცია, ფასები ქვანახშირსა და გაზზე კი დაეცა“.

საკონსულტაციო კომპანია „სვეკოს“ ანალიტიკოსის ქრისტიან ჰოლცის თქმით, ელექტროენერჯის ფასების შემცირება გაგრძელდება მთელ ევროპაში, რადგან ფასები საწვავსა და ნახშირბადის ემისიებზე კვლავ დაბალი რჩება. „ბლუმბერგის“ საბროკერო მონაცემების თანახმად, გერმანულმა ენერჯიამ, რომელიც ევროპული ბაზრის ორიენტირია, 30 დეკემბერს მომავალი წლისათვის მეგავატზე 28.13 ევროდ ივაჭრა, რაც 2015 წლის მიწოდების ფასზე 11%-ით დაბალია.

„ნორდიკის“ ერთი დღით ადრე ბაზრის ფასი მგვტ.სთ-ზე 29%-ით, 20.98 ევრომდე დაეცა, რაც ყველაზე დაბალი მაჩვენებელია 2000 წლიდან მოყოლებული, როდესაც რეგიონში რეკორდული რაოდენობის ნალექმა ფასები ოსლოში Nord Pool Spot AS exchange-ზე 12.75 ევრომდე დასწია. ბროტემსოს თქმით, ეს განაპირობა საშუალოზე მაღალი ნალექების ფონზე ჰიდროსადგურების წყალსაცავების შევსებამ, რაზეც რეგიონის ელექტროგენერაციის ნახევარზე მეტი მოდის, და შვედეთში ქარის სადგურების რეკორდულად მაღალმა გამომუშავებამ -16.5 ტრვტ.სთ-ის ოდენობით.

„ნორდ პულ სპოტ“-ის მონაცემებით გასული კვირის ბოლოსათვის „ნორდიკის“ წყალსაცავები 80.9%-ით იყო შევსებული, როდესაც 1990-2012 წლების საშუალო მაჩვენებელი 68.6% იყო. როგორც Energi Denmark AS-მა 28 დეკემბერს თავის ვებ-გვერდზე გამოაქვეყნა, „ნორდიკის“ ჰიდრო ბალანსს, რომელიც წყალსა და გრუნტის წყლებსაც მოიცავს, 22.7 ტრვტ.სთ-ის ნამატი აქვს.

ტენდენცია ფრანგულმა ფასებმა დაარღვია და Epex Spot-ის 2015 წლის ბოლო ერთი დღით ადრე აუქციონზე 11%-ით - 1 მგვტ.სთ-ზე 38.48 ევრომდე გაიზარდა. ცივმა და მშრალმა ამინდმა გაზარდა მოთხოვნა ჰიდროგენერაციის შემცირების ფონზე, აღნიშნავს ბროტესმო.

„ბლუმბერგის“ მიერ გავრცელებული მონაცემების თანახმად, დიდ ბრიტანეთში ელექტროენერგიის საშუალო ფასი 3.7%-ით შემცირდა და 1 მგვტ-ზე 40.43 ფუნტი სტერლინგი შეადგინა, რაც ყველაზე დაბალი წლიური მაჩვენებელია APX-ის ელექტროენერგიის ბირჟაზე, სულ ცოტა 2011 წლიდან მაინც.

## ჩინეთის ცვალებადი ენერგეტიკული სურათი

ჩინეთი აძლიერებს ძალისხმევას, რათა მოახდინოს თავისი ენერგოწყაროების დივერსიფიცირება და გადაჭრას ენერგორესურსების მარაგების კლებასთან დაკავშირებული პრობლემები. ამავდროულად, ჩინეთი უმთავრეს პრიორიტეტებად ისახავს ეკოლოგიურ უსაფრთხოებასა და „სუფთა ენერჯის“ წარმოებას, რაც ინვესტორებისათვის ხელსაყრელ შესაძლებლობებს ქმნის. (Dvorak., 2016)

### ფიქლის გაზი

ჩინეთი მსოფლიოში ფიქლის გაზის ყველაზე დიდი რეზერვების მქონე ქვეყანად ითვლება (885 ტრლნ მ<sup>3</sup>). მან ყოველწლიურად 6.5 მლრდ მ<sup>3</sup> ფიქლის გაზის მოპოვებასა და ქვეყნის ენერგომოთხოვნის 10%-ის დააკმაყოფილების ამბიციური მიზნები დაისახა. ამ შედეგის მისაღწევად ჩინეთმა ფიქლის რეზერვების კვლევისათვის ლიცენზიების გაცემა დააჩქარა. როგორც ლიცენზიის, ასევე „პროდუქციის წილობრივი განაწილების ხელშეკრულების“ პირობები ინვესტორების მიერ ფიქლის გაზის კვლევა-ძიებასა და

ექსპლუატაციას შეეხება. უცხოურ კომპანიებს შეუძლიათ, ითანამშრომლონ იმ ჩინურ კომპანიებთან, რომლებიც ფლობენ კვლევა-ძიების ლიცენზიას ფიქლის გაზებისათვის, ან მათ შეუძლიათ, დააფუძნონ ერთობლივი საწარმო ჩინელ პარტნიორებთან და წარადგინონ მოთხოვნა პირდაპირი ლიცენზიისათვის. ინვესტიციები ასევე ფიქლის გაზის ძიებასა და მოპოვებაში იქნა წახალისებული, რაც ნიშნავს იმას, რომ უცხოელი ინვესტორები ისარგებლებენ საგადასახადო და ადმინისტრაციული შეღავათებით.



*Nature., 2013. China slow to tap shale-gas bonanza.*

### **განახლებადი ენერჯის წყაროები**

უკანასკნელ წლებში ჩინეთმა კლიმატური ცვლილებებით გამოწვეულ პრობლემებზე მნიშვნელოვანი რეაგირება მოახდინა. გასულ წელს სახელმწიფო საბჭომ გამოაქვეყნა „ენერჯეტიკის განვითარების სტრატეგიის სამოქმედო გეგმა 2014-2020 წლებისათვის“. გეგმა მოიცავს სამომავლო სტრატეგიებს ეფექტური, სუფთა, უსაფრთხო და მდგრადი ენერჯის სისტემის ფორმირებისათვის. გეგმის თანახმად, 2020 წლისთვის სტანდარტული ქვანახშირის მოხმარების ზედა ლიმიტი განისაზღვრა 4.8 მლრდ ტონით. ენერჯისადგურების მშენებლობა და ოპერირება, რომლებიც იყენებენ განახლებად ენერჯის, შეყვანილ იქნა „წახალისებულ აქტივობებში“. მასტიმულირებელი საშუალებები მოიცავენ სასესხო და საგადასახადო შეღავათებს. ამ რეფორმების შედეგად, განხორციელდა მსხვილი ინვესტიციები განახლებადი ენერჯის წყაროების სექტორში.

### **ბირთვული ენერჯია**

2015 წლის მარტში „განვითარებისა და რეფორმების ეროვნული კომისიამ“ დაამტკიცა ატომური პროექტი, რაც ჩინეთში ბირთვული პროექტების ოფიციალურ განახლებას ნიშნავს. 2020 წლისათვის სახელმწიფო საბჭო მიზნად ისახავს ექსპლუატაციაში გაუშვას

58 000 მგვტ და 30 000 მგვტ სიმძლავრის ბირთვული სადგურები. უახლოეს მომავალში ბირთვული ენერჯის ინდუსტრიაში ინვესტიციების დიდი ტალღაა მოსალოდნელია.

### სამომავლო შესაძლებლობები ინვესტორებისათვის

ენერგეტიკული სექტორი და სარეგულაციო გარემო ჩინეთში ძალიან სწრაფად იცვლება. შიდა ენერგეტიკულ ბაზარზე მძლავრი ზეგავლენა აქვს მწვანე ენერჯისა და ეკონომიკური რესტრუქტურირების გეგმის განვითარებას. მრავალი დაინტერესებული მხარის მოთხოვნას ასევე მნიშვნელოვანი წვლილი შეაქვს ინდუსტრიის ინოვაციაში.

## ინდოეთმა და რუსეთმა შორეული აღმოსავლეთში ენერგოპროექტების განხორციელების შესახებ მოილაპარაკეს

როგორც რუსეთის ფედერაციის შორეული აღმოსავლეთის განვითარების სამინისტრო გასული წლის 25 დეკემბერს იუწყებოდა, რუსეთმა და ინდოეთმა შორეულ აღმოსავლეთში ენერგოპროექტების განხორციელებაზე მოილაპარაკეს. (EEC., 2015)

რუსეთის შორეული აღმოსავლეთში ენერგეტიკული დარგში საინვესტიციო თანამშრომლობის სფეროში ურთიერთგაგების მემორანდუმს ხელი რუსეთის



ფედერაციის შორეული აღმოსავლეთის განვითარების მინისტრმა ალექსანდრე გალუშკამ და კომპანია „ტატა ფაუერ კომპანი ლიმიტედის“ (Tata Power) მთავარმა საოპერაციო და აღმასრულებელმა დირექტორმა აშოკ სეთხიმ მოაწერეს.

*Minvostkrazvitiya., 2015. Россия и Индия договорились о реализации энергопроектов на Дальнем Востоке.*

„ტატა ფაუერ კომპანი ლიმიტედი“ წარმოადგენს ინდოეთის უმსხვილეს ენერგეტიკულ კომპანიას, ის მუშაობს ელექტროენერჯეტიკის სექტორის ყველა სეგმენტში (თბო, ჰიდრო, მზის და ქარის ენერჯეტიკა) და შედის ინდოეთის ერთ-ერთ უმსხვილეს ჰოლდინგში - „ტატა გრუპში“, რომელსაც 120-ზე მეტ ქვეყანაში ჰყავს თავისი წარმომადგენლობა. ჰოლდინგის შემადგენლობაში ასევე შედის ბიზნესის 8 სხვადასხვა სექტორის 114 კომპანია და ფილიალი. ჰოლდინგის წლიური შემოსავალი 108.78 მლრდ აშშ დოლარს შეადგენს, აქედან შემოსავლის 68%-ზე მეტი ინდოეთის ფარგლებს გარეთ არსებულ კომპანიებზე მოდის.



ტექნოლოგიური სიახლეების, ენერგეტიკული ტენდენციებისა და მსოფლიო ენერგეტიკული მიღწევების ანალიზი

### მასაჩუსეტსის ტექნოლოგიური ინსტიტუტის აღმოჩენის შედეგად ვარვარა ნათურები დიოდურ ნათურებზე ეფექტური ხდება

მასაჩუსეტსის ტექნოლოგიური ინსტიტუტის მკვლევარებმა დაადგინეს, რომ ვარვარა ნათურის სპირალის სპეციალური კრისტალური სტრუქტურით დაფარვას შეუძლია მეტად ეფექტური გახადოს ვარვარა ნათურები, რადგანაც მისი მეშვეობით შესაძლებელი გახდა იმ ენერგიის გამოყენება, რომელიც სხვა შემთხვევაში სითბოს გამოყოფისას იკარგებოდა.



*The Telegraph., 2016. Return of incandescent light bulbs as MIT makes them more efficient than LEDs.*

მას შემდეგ, რაც ევროკავშირმა აკრძალა ტრადიციული ვარვარა ნათურების გამოყენება, არ წყდება შინამეურნეობათა ჩივილი ენერგოეფექტური ნათურების უარყოფითი მხარეების შესახებ. ადამიანების ნაწილი წუხს იმის თაობაზე, რომ ახალ დიოდურ ნათურებს ე.წ. „კლინიკის“ ნათება აქვს და მათ ენატრებათ ძველი, თბილი განათება.

თუმცა ამერიკელი მეცნიერების ნაწილი მიიჩნევს, რომ მათი აღმოჩენა კვლავ დააბრუნებს ვარვარა ნათურებს. მათ ე.წ. „სინათლის ხელახლა გამომუშავების“ ტექნიკას მიმართეს, რაც ენერგიის კვლავ სპირალისკენ მიმართვას გულისხმობს.

ტრადიციული ვარვარა ნათურების ეფექტურობის კოეფიციენტი აქამდე 5% იყო, ენერგიის დაახლოებით 95% კი ატმოსფეროში იკარგებოდა. დიოდური და

ფლორესცენტული ნათურების ეფექტურობა 14%-მდე აღწევს. მეცნიერები მიიჩნევენ, რომ ამ აღმოჩენის წყალობით ვარვარა ნათურების ეფექტურობის კოეფიციენტს 40%-მდე გაზრდიან და მისი ნათება და ფერები მეტად ბუნებრივი იქნება, რადგანაც ითვლება, რომ ვარვარა ნათურების ფერების გამოსახვის ინდექსი 100-ია, როცა თუნდაც „თბილი“ ფლორესცენტული და დიოდური ნათურების შემთხვევაში ამ ინდექსის მაქსიმუმი მაჩვენებელი 80-ია და დღის შუქის ბუნებრივ გამოსახულებასა და ტონს ნაკლებად ემთხვევა.

კვლევის წამყვანმა მეცნიერმა ივან ჩელანოვიჩმა განაცხადა, რომ მათ მიერ მიღებული შედეგი ჯერჯერობით მხოლოდ კონცეფციაა და მას უფრო დიდი შედეგების მოტანა შეუძლია. მათ მიერ შექმნილმა მოდელმა უკვე აჩვენა იდეალურთან მიახლოებული ფერების გამოსახულების ინდექსი. სწორედ ეს „თბილი“ ნათებაა იმის მიზეზი, რომ მიუხედავად ფლორესცენტული ნათურების არსებობისა, ვარვარა ნათურები მაინც დეკადების განმავლობაში არ კარგავს პოპულარობას.

ვარვარა ნათურების მუშაობის პრინციპი შემდეგია: ნათურაში არსებული თხელი ვოლფრამის მავთული 2 700 გრადუსამდე თბება, რის შედეგადაც ვიღებთ ე.წ. შავი სხეულის გამოსხივებას, რომელიც უზრუნველყოფს „თბილ“ განათებასა და ფერების გამოსახულების იდეალურ ინდექსს, თუმცა ენერგიის მეტი წილი ნათურის გათბობას ეწირება, რის გამოც ბევრმა ქვეყანამ ამოიღო ის მოხმარებიდან. მაგალითად, 2007 წელს ბრიტანეთის მთავრობამ განაცხადა, რომ 2011 წლიდან ის ამოიღებდა ვარვარა ნათურებს, თუმცა ძალიან ბევრი მწარმოებელი კვლავ ყიდის ამ ნათურას შესაბამისი ეტიკეტით, რომელსაც აწერია, რომ ისინი ინდუსტრიული საწარმოების შენობებისთვის არის განკუთვნილი.

„ენერჯი სეივინგ თრასთის“ მიერ გაკეთებული კალკულაციების მიხედვით, ტიპური ოთახის განათება 60 ვატიანი ვარვარა ნათურით წელიწადში 7.64 ფუნტი სტერლინგი ჯდება, მაშინ, როდესაც ეკვივალენტური განათების მქონე ფლორესცენტული ნათურის ხარჯი იმავე პერიოდში - 1.53, ხოლო დიოდური ნათურის ხარჯი 1.27 ფუნტი სტერლინგია, მაგრამ თუ ახალი ვარვარა ნათურები გაამართლებს, მათი წლიური ხარჯი 50 პენსზე ნაკლები იქნება და ადამიანების ჯანმრთელობასაც არ შეუქმნის პრობლემებს.

ყველასთვის ცნობილია, რომ მკვლევართა ნაწილი აფრთხილებდა მოსახლეობას ახალი ნათურების ცისფერი ნათების შესახებ, რასაც შესაძლოა უძილობა გამოეწვია. მკვლევართა ნაწილი ფლორესცენტული ნათურების ქიმიურ შემადგენლობაზეც ამახვილებდა ყურადღებას. ამ ახალი ტექნოლოგიის წყალობით კი ენერგოეფექტურობისა და ბუნებრივთან მიახლოებული განათების მიღება შესაძლებელი. (*Knapton Sarah., 2016.*)

საქართველოს ენერჯეტიკის სამინისტრო., 2016. *შეხვედრა ექსპერტებთან.*

საქართველოს ენერჯეტიკის სამინისტრო

ვებ-გვერდი:

<http://energy.gov.ge/show%20news%20mediacenter.php?id=544&lang=geo>

[გამოყენების თარიღი: 16 იანვარი, 2016]

საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა., 2015. *ვიზიტი სომხეთის რესპუბლიკაში.*

საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა

ვებ-გვერდი:

<http://www.gse.com.ge/new/?p=5435>

[გამოყენების თარიღი: 16 იანვარი, 2016]

საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა., 2015. *ვიზიტი სომხეთის რესპუბლიკაში.*

[*ფოტო*]

საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა

ვებ-გვერდი:

<http://www.gse.com.ge/new/?p=5435>

[გამოყენების თარიღი: 16 იანვარი, 2016]

Azernews.az., 2016. *Bulgaria seeks to build alternative pipeline to get Azerbaijani gas.* [*ფოტო*]

Azernews.az

ვებ-გვერდი:

[http://www.azernews.az/oil\\_and\\_gas/90893.html](http://www.azernews.az/oil_and_gas/90893.html)

[გამოყენების თარიღი: 16 იანვარი, 2016]

Azernews.az., 2016. *Bulgaria seeks to build alternative pipeline to get Azerbaijani gas.*

Azernews.az

ვებ-გვერდი:

[http://www.azernews.az/oil\\_and\\_gas/90893.html](http://www.azernews.az/oil_and_gas/90893.html)

[გამოყენების თარიღი: 16 იანვარი, 2016]

Azernews.az., 2015. *SOCAR reveals gas export volumes to Georgia.*

Azernews.az

ვებ-გვერდი:

[http://www.azernews.az/oil\\_and\\_gas/91185.html](http://www.azernews.az/oil_and_gas/91185.html)

[გამოყენების თარიღი: 16 იანვარი, 2016]

Azernews.az., 2015. *Turkey revokes SOCAR's LNG import license.*

Azernews.az

ვებ-გვერდი:

[http://www.azernews.az/oil\\_and\\_gas/90856.html](http://www.azernews.az/oil_and_gas/90856.html)

[გამოყენების თარიღი: 16 იანვარი, 2016]

Caspian Barrel., 2015. *SOCAR, Gazprom to start gas swaps soon.* [ფოტო]

Caspian Barrel

ვებ-გვერდი:

<http://caspianbarrel.org/?p=34287>

[გამოყენების თარიღი: 16 იანვარი, 2016]

Dvorak Paul., 2015. *China's shifting energy landscape.*

WindPower Engineering and Development

ვებ-გვერდი:

<http://www.windpowerengineering.com/policy/environmental/chinas-shifting-energy-landscape/>

[გამოყენების თარიღი: 16 იანვარი, 2016]

ЕЕС., 2015. *РОССИЯ И ИНДИЯ ДОГОВОРИЛИСЬ О РЕАЛИЗАЦИИ ЭНЕРГОПРОЕКТОВ НА ДАЛЬНЕМ ВОСТОКЕ.*

ЕЕС

ვებ-გვერდი:

<http://www.energy-experts.ru/news18535.html>

[გამოყენების თარიღი: 16 იანვარი, 2016]

FOR.GE., 2015. *ოთხმა ქვეყანამ ენერგეტიკულ სფეროში თანამშრომლობის შესახებ მემორანდუმს ხელი მოაწერა.*

FOR.GE

ვებ-გვერდი:

[http://www.for.ge/view\\_news.php?news\\_id=45694&news\\_cat=0](http://www.for.ge/view_news.php?news_id=45694&news_cat=0)

[გამოყენების თარიღი: 16 იანვარი, 2016]

Knapton Sarah., 2016. *Return of incandescent light bulbs as MIT makes them more efficient than LEDs.*

The Telegraph.

ვებგვერდი:

[http://www.telegraph.co.uk/news/science/science-news/12093545/Return-of-incandescent-light-bulbs-as-MIT-makes-them-more-efficient-than-LEDs.html?utm\\_campaign=Echobox&utm\\_medium=Social&utm\\_source=Facebook](http://www.telegraph.co.uk/news/science/science-news/12093545/Return-of-incandescent-light-bulbs-as-MIT-makes-them-more-efficient-than-LEDs.html?utm_campaign=Echobox&utm_medium=Social&utm_source=Facebook)

[გამოყენების თარიღი: 16 იანვარი, 2016]

Knapton Sarah., 2016. *Return of incandescent light bulbs as MIT makes them more efficient than LEDs.* [ფოტო]

The Telegraph.

ვებგვერდი:

[http://www.telegraph.co.uk/news/science/science-news/12093545/Return-of-incandescent-light-bulbs-as-MIT-makes-them-more-efficient-than-LEDs.html?utm\\_campaign=Echobox&utm\\_medium=Social&utm\\_source=Facebook](http://www.telegraph.co.uk/news/science/science-news/12093545/Return-of-incandescent-light-bulbs-as-MIT-makes-them-more-efficient-than-LEDs.html?utm_campaign=Echobox&utm_medium=Social&utm_source=Facebook)

[გამოყენების თარიღი: 16 იანვარი, 2016]

MASSISPOST., 2015. *Armenia, Iran, Georgia and Russia Initiated Energy Projects of Regional Importance.*

MASSISPOST

ვებ-გვერდი:

<http://massispost.com/2015/12/armenia-iran-georgia-and-russia-initiated-energy-projects-of-regional-importance/>

[გამოყენების თარიღი: 16 იანვარი, 2016]

Minvostokrazvitia., 2015. *Россия и Индия договорились о реализации энергопроектов на Дальнем Востоке.*

Minvostokrazvitia.

ვებ-გვერდი:

[http://minvostokrazvitia.ru/press-center/news\\_minvostok/?ELEMENT\\_ID=3965](http://minvostokrazvitia.ru/press-center/news_minvostok/?ELEMENT_ID=3965)

[გამოყენების თარიღი: 16 იანვარი, 2016]

Nature., 2013. *China slow to tap shale-gas bonanza. [ფოტო]*

Nature

ვებ-გვერდი:

<http://www.nature.com/news/china-slow-to-tap-shale-gas-bonanza-1.12457>

[გამოყენების თარიღი: 16 იანვარი, 2016]

Oil&Gas Eurasia., 2015. *СопосоPhillips ушла с российского рынка.*

Oil&Gas Eurasia

ვებ-გვერდი:

<https://www.oilandgaseurasia.com/ru/news/conocophillips-%D1%83%D1%88%D0%BB%D0%B0-%D1%81-%D1%80%D0%BE%D1%81%D1%81%D0%B8%D0%B9%D1%81%D0%BA%D0%BE%D0%B3%D0%BE-%D1%80%D1%8B%D0%BD%D0%BA%D0%B0>

[გამოყენების თარიღი: 16 იანვარი, 2016]

Oil&Gas Eurasia., 2015. *СопосоPhillips ушла с российского рынка. [ფოტო]*

Oil&Gas Eurasia

ვებ-გვერდი:

<https://www.oilandgaseurasia.com/ru/news/conocophillips-%D1%83%D1%88%D0%BB%D0%B0-%D1%81-%D1%80%D0%BE%D1%81%D1%81%D0%B8%D0%B9%D1%81%D0%BA%D0%BE%D0%B3%D0%BE-%D1%80%D1%8B%D0%BD%D0%BA%D0%B0>

[გამოყენების თარიღი: 16 იანვარი, 2016]

Oil&Gas Eurasia., 2015. *Gazprom, SOCAR Discuss Increase of Russian Gas Supply to Azerbaijan.*

Oil&Gas Eurasia

ვებ-გვერდი:

<https://www.oilandgaseurasia.com/en/news/gazprom-socar-discuss-increase-russian-gas-supply-azerbaijan>

[გამოყენების თარიღი: 16 იანვარი, 2016]

PAYVAND IRAN NEWS., 2015. *Russia to start building 2 nuclear plants in Iran next week: AEOI*  
PAYVAND IRAN NEWS

ვებ-გვერდი:

<http://www.payvand.com/news/15/dec/1111.html>

[გამოყენების თარიღი: 16 იანვარი, 2016]

REVE., 2016. *London Array wind farm generates record amount of wind power.*

REVE

ვებ-გვერდი:

<http://www.evwind.es/2016/01/08/london-array-wind-farm-generates-record-amount-of-wind-power/55135>

[გამოყენების თარიღი: 16 იანვარი, 2016]

REVE., 2016. *London Array wind farm generates record amount of wind power. [ფოტო]*

REVE

ვებ-გვერდი:

<http://www.evwind.es/2016/01/08/london-array-wind-farm-generates-record-amount-of-wind-power/55135>

[გამოყენების თარიღი: 16 იანვარი, 2016]

Starn Jesper., 2016. *Coal Glut, Renewables Make EU Power Cheapest in Decade.*

Renewable Energy

ვებ-გვერდი:

<http://www.renewableenergyworld.com/articles/2016/01/coal-glut-renewables-make-eu-power-cheapest-in-decade.html>

[გამოყენების თარიღი: 16 იანვარი, 2016]